



Komplettering/SVAR PÅ YTTRANDEN

Mål nr M 3584-18

Rotel 14

2019-05-14

ÖSTERSUNDS TINGSRÄTT
Rotel 14

INKOM: 2019-05-30

MÅLNR: M 3584-18

AKTBIL: 11

Till
Mark och Miljödomstolen
Östersund

Från
Svea Vind Offshore AB
Kontaktperson Maria Brolin

Angående ANSÖKAN Vindpark Utposten



Nu svar på yttranden gällande komplettering av MKB

Svea Vind Offshore AB
Org.nr: 559025-6136
Huvudfabriksgatan 8
126 26 Hägersten
Stockholm / Sweden

Maria Brolin
Head of Projects
+46 72 588 50 16
maria@sveavindoffshore.se
www.sveavindoffshore.se

Besöksadress:
Svea Vind Offshore, Regus vån 8
Mäster Samuelsgatan 60
111 21 STOCKHOLM
Racing for a sustainable future

Angående ansökan Vindpark Utposten, nu komplettering

A. Inledning

Svea Vind Offshore (Bolaget, Sökanden) har i december 2018 ansökt om att få anlägga Vindpark Utposten i havet, Gävle kommun.

Mark- och miljödomstolen har skickat Ansökan för Vindpark Utposten inklusive Miljökonsekvensbeskrivning (MKB) till Havs- och vattenmyndigheten, Länsstyrelsen Gävleborg och Naturvårdsverket för yttrande huruvida mottagarna anser att ansökan är komplett för att kungöras.

Havs- och vattenmyndigheten och Länsstyrelsen Gävleborg har yttrat sig. Naturvårdsverket har avstått från att yttra sig.

Sökanden har av Mark- och miljödomstolen beretts tillfälle att bemöta inkomna yttranden från Havs- och vattenmyndigheten och Länsstyrelsen Gävleborg samt att besvara frågor.

Bolaget har här sammanställt svar på framställda frågor och synpunkter.

Karta med fastighetsbeteckningar för anslutningsalternativ bilägges detta yttrande. Beslut om rådighet bilägges detta yttrande. Artikel om koncentration av säl runt fundament bilägges för att underlätta för domstolen nå viktigt underlag till slutsatser i Bolagets redovisning av säl.

Det är beklagligt att varken Länsstyrelsen Gävleborg, Naturvårdsverket och inte heller Havs- och Vattenmyndigheten har nämnt klimatförändringar i samrådet. Klimatpolitiska rådets roll är, om Bolaget har uppfattat det rätt, att undersöka hur myndigheter tar hänsyn till klimatfrågan. Deras senaste rapport påvisar brister där myndigheter har mer att göra gällande hänsyn till klimatet i utövandet av sin verksamhet, vilket här bekräftas. Vid en prövning ska den aktuella verksamheten på den aktuella platsen prövas där nytta ska vägas mot kostnader. En nytta med planerad verksamhet är onekligen den effekt mer förnybar elproduktion ger i tider av akut behov av omställning för klimatets skull.

Vi har, enligt forskare, ca tio år (!) på oss att kraftigt minska utsläpp av koldioxid (CO²). Verksamhetens betydelse för klimatet bör framhållas och ges rättmätig prioritet eller åtminstone vägas in i de avväganden som skall göras i samband med tillståndsprövning.

Bolaget hoppas att domstolen anser att Ansökan och MKB för Vindpark Utposten med denna komplettering är komplett och nu kan kungöras utan dröjsmål. Denna slutsats av domstolen kan baseras på denna skrivelse och de åtaganden Sökanden här gör.

B. Bolagets bemötande av länsstyrelsens yttrande

Sammanfattning av Bolagets bemötande av länsstyrelsens yttrande

Sammanfattningsvis anser Bolaget att länsstyrelsen har haft skäl för kompletteringskrav för några av sina synpunkter. Bolaget avser därför genomföra uppföljande studier. Bolaget avser genomföra följande tillkommande studier:

1. Fladdermusinventering (ska redovisas efter sommaren 2019)

Länsstyrelsen har framfört att fladdermusinventering bör genomföras. Bolaget genomför en fladdermusinventering.

2. Redovisning av bottenstrukturer och marina förhållanden på kartor med modellering utifrån data framtagna i området (ska redovisas efter sommaren 2019)

Bolagets respons gällande länsstyrelsens synpunkter om siktdjup med mera är att en beskrivning av djuputbredning av alger på Utposten skall göras utifrån inventeringsdata och stärkas genom modellerade kartor. Kartor som beskriver bottenlevande arters utbredning på Utposten kommer därför att tas fram och komplettera MKB:n. Dessa modeller kommer att baseras på de stationer som undersökts på Utposten men även på andra öppna data vilket sammantaget kommer att ge tillförlitliga kartor med fastställd kvalitet utförda av erkänt erfarna och sakkunniga marinbiologer.

3. Vidta kompensationsåtgärder för sik om det är möjligt, genom att lekområden för sik tillförs och anläggs i samråd med Länsstyrelsen Gävleborg. Lekområdena avser att gynna sikbeståndet runt Utposten.

Bolaget kan också konstatera att Bolaget redan innehar kunskaper och information om det mesta av det som har efterfrågats av länsstyrelsen men Bolaget borde möjligen ha varit tydligare i sitt framförande av informationen samt framförallt varit noggrannare att uppge källhänvisningar.

Bolaget har därför här låtit förtydliga verksamhetens påverkan för exempelvis buller, säl, siktdjup, sedimentsförhållanden med mera i denna skrivelse. Bolaget har här också kompletterat MKB genom att uppge källor för sina framförda fakta.

Så långt det är möjligt ska Bolaget här försöka tillgodose länsstyrelsens önskemål om kompletteringar alternativt att ytterligare förtydliga och klargöra de frågeställningar som framförts. Bolaget bemöter i det följande länsstyrelsens synpunkter i samma ordning som de framförs.

1. Samråd

Länsstyrelsen i Gävleborgs län inleder sin skrivelse med att antyda att det finns brister i hur bolaget genomfört sin samrådsskyldighet i detta ärende och nämner att Bolaget borde ha hållit ett avgränsningssamråd, som det får förstås.

Enligt bolagets uppfattning har samrådet genomförts på ett korrekt sätt och i enlighet med gällande lagstiftning. Bolaget inledde samrådet för ca fyra år sedan och har allteftersom utredningar och samråd har genomförts, uppdaterat verksamhetens omfattning och utformning och då kontinuerligt

informerat länsstyrelsen med flera, samt gett möjligheter att ånyo yttra sig. Denna Bolagets uppfattning bekräftades av handläggare hos Länsstyrelsen Gävleborg som i e-post den 10 september 2018 kl 14:45 till Bolaget uttryckte följande;

Hej!

Ursäkta dröjsmålet, detta har tyvärr hamnat mellan stolarna under min semester. Samråd enligt tidigare lagstiftningen och utformning av MKB:n i övrigt enligt nya lagstiftningen blir bra.

Med vänlig hälsning

NN

Samråd med länsstyrelsen har skett den 6 november 2015, se Del 1 *Samrådsredogörelsen* samt protokoll och yttrande daterat 2 mars 2016 i Del 2 b *Bilagor Samråd*. De synpunkter som framförts av myndigheterna i samrådet har beaktats vid framtagandet av miljökonsekvensbeskrivningen.

Bolaget konstaterar att det är olyckligt att handläggare har tillkommit sent i ärendets gång och först nu förs delvis helt nya synpunkter fram, det vill säga först efter att samrådet har avslutats. Det hade varit önskvärt om länsstyrelsens handläggare hade samordnat sig så att nyanställda fått information om vad som föregått av de som inte längre deltar i ärendet. Det finns därför nu anledning att upprepa och förtydliga en del av det som framförts vid tidigare kontakter med företrädare för länsstyrelsen.

2.Boxmodell

Bolaget ansöker om ett så kallat boxtillstånd. Bolaget har detta som starkt rekommenderat villkor då det inte är förenligt med bästa möjliga teknik enligt miljöbalkens hänsynsregler att göra på annat sätt. Annan sökande ansökte om havsbaserad vindkraft och efter ca 16 år sedan de initierade arbetet med ansökan, så erhöll de härom året ett tillstånd med en teknikbegränsning som minskar möjligheter att överhuvudtaget anlägga turbinerna (totalhöjd 150 meter). För Vindpark Utposten har Sökanden därför tagit höjd på grund av den förväntade teknikutvecklingen, där det bara de senaste åren har gjorts mycket stora framsteg framförallt vad gäller storlek och prestanda på turbinerna.

Rimliga krav på undersökningar och framförallt begränsning av utredningstiden för respektive undersökning måste medges för att detta projekt överhuvudtaget ska vara möjligt att genomföra.

3.Buller

Sökanden Svea Vind Offshore har uppdragit åt Akustikkonsulten i Sverige AB (Akustikkonsulten) att kommentera frågorna gällande beräkningsmodeller och buller, vilket redovisas här nedan.

Länsstyrelsen Gävleborgs yttrande vad gäller beräkningsmodeller ljud

I länsstyrelsen yttrande skrivs under punkt "Buller", sida 2 i yttrandet följande:

"Länsstyrelsen noterar att ljudberäkningar i ansökan är utförda enligt beräkningsmodellen Nord2000, d.v.s. inte beräkningsmodellen för ljudutbredning över hav som återfinns i Naturvårdsverkets rapport 5933, Ljud från vindkraftverk – koncept (reviderad utgåva av rapport 6241) och som är den modell som förordas av Naturvårdsverket och den modell länsstyrelsen anser ska användas."

Akustikkonsultens kommentarer om buller

Inledningsvis vidhåller Akustikkonsulten de argument gällande metodval som anförts i den beräkningsrapport som utförts på uppdrag av bolaget, vilken bilagts Miljökonsekvensbeskrivningen (MKB).

När det gäller beräkningsmodeller för ljudimmission står det på Naturvårdsverkets hemsida (1), även om det får antas att detta rör primärt landbaserad vindkraft, bl.a. att:

"i de fall, t ex med omringande verk när medvind från alla håll är uppenbart orealistiskt, i komplex terräng och längre utbredningsavstånd, där en minskad tillförlitlighet kan misstänkas förekomma, bör Naturvårdsverkets modell kompletteras med mer noggranna modeller av ljudutbredning, t ex Nord2000, och val av resultat motiveras utifrån aktuellt fall."

Naturvårdsverkets modell finns angiven i Naturvårdsverkets rapport 5933, Ljud från vindkraftverk – koncept (reviderad utgåva av rapport 6241) (2), dels för landbaserad vindkraft (över och under 1 000) och dels för havsbaserad vindkraft. Enda skillnaden mellan modellerna är en korrektionsfaktor för sällsynta fall av cylindrisk ljudutbredning, från 1000 m, för havsbaserad vindkraft. I övrigt är modellerna identiska och har således samma osäkerheter för bl.a. stora avstånd.

Nedan sammanfattas motiveringar till att Nord2000 är ett korrekt val av beräkningsmodell för vindpark Utposten:

1. Naturvårdsverkets modell för havsbaserad vindkraft baseras på mätning vid en specifik plats för en 30 m hög ljudkälla för tre frekvenser, ingen verifiering finns för riktiga vindparker med höga vindkraftverk och bredbandigt vindkraftljud. Osäkerheten kring detta nämns också i Naturvårdsverkets rapport (2), *"Dagens vindkraftverk (2009) har navhöjder på 80-100 m, vilket innebär att förutsättningarna ändrats vilket bör observeras. Erfarenheter från mätningar och upplevelser av ljud från nya havsbaserade vindkraftverk kan ge ytterligare underlag för utveckling av modellen"*. Naturvårdsverket har fortfarande inte 2019, 10 år senare, presenterat några ytterligare erfarenheter eller studier från havsbaserade vindparker för högre vindkraftverk. I aktuellt fall är navhöjden för de vindkraftverk som använts i beräkningen 206,5 m, vilket ger ännu större osäkerhet. Osäkerheten kring beräkningsmodellen för havsbaserad vindkraft anges även i Naturvårdsverkets vägledning *"Mätning och beräkning av ljud från vindkraft - Vägledning (3)"*.

2. Även om det finns få havsbaserade vindparker i drift i Sverige 2019 finns erfarenheter från mätningar och upplevelser av ljud, bl.a. från vindpark Lillgrund. Erfarenheten från Lillgrund är att ljudnivån inte kunde mätas samt att inga klagomål rapporterats, vilket starkt indikerar att Naturvårdsverkets beräkningsmodell överskattar den beräknade ljudnivån i jämförelse med Nord2000.

3. Naturvårdsverkets beräkningsmodell för havsbaserade vindkraftverk baseras på ett högst sällsynt väderfenomen, s.k. "low level jets", som ej heller har bekräftats förekomma för den aktuella lokaliseringen vid vindpark Utposten. Dessa "low level jets" inträffar därutöver på höjder om några hundra meter, att jämföra med navhöjden 206,5 m och totalhöjden 290 m som antagits i de redovisade ljudimmissionsberäkningarna. Det är klart möjligt att ljudet från vindkraftverken helt eller delvis kan hamna ovanför de skiktningar som orsakas av "low level jets", antagandet om cylindrisk ljudutbredning är då inte korrekt.

4. I ett antal lagakraftvunna tillstånd för havsbaserade vindparker har Nord2000 bedömts som lämplig beräkningsmodell vid villkorsreglering av ljud. På sida 5 i Akustikkonsultens beräkningsrapport nämns bl.a. vindpark Väneren och vindpark Skottarrevet. Det finns även ett antal andra havsbaserade vindparker i Sverige där Nord2000 har använts i MKB för ljudimmissionsberäkning, där tillståndsprocessen lett till lagakraftvunna tillstånd, se t.ex. vindpark Storgundet där tillståndet fastställdes av Mark- och miljööverdomstolen i mål M 8211-10, 2011-06-23, (4) och vindpark Taggen där tillståndet fastställdes av Högsta Domstolen i mål Ö 4925-11, 2012-12-18 (5). Det finns ingen anledning att ställa andra krav på ljudimmissionsberäkningar för vindpark Utposten än vad som etablerats som praxis för havsbaserade vindparker i andra domar, då ingen ny information har framkommit.

5. I tillstånd för vindparker har det blivit praxis att även reglera lågfrekvent ljud i enlighet med Folkhälsomyndighetens riktvärden på lågfrekvent ljud enligt FoHMFS 2014:13, Folkhälsomyndighetens allmänna råd om buller inomhus (6). Naturvårdsverkets beräkningsmodell kan inte användas för beräkning av lågfrekvent ljud i 1/3-oktavband då den är allt för enkel. Beräkning av lågfrekvent ljud måste göras med en avancerad beräkningsmodell, t.ex. Nord2000 som använts för beräkning av lågfrekvent ljud för vindpark Utposten. Detta är ett starkt argument för att Nord2000 även ska användas och anses tillförlitlig för beräkning av ekvivalent ljudnivå.

Slutsatser buller

Akustikkonsultens och Bolagets bedömning är att Nord2000 är den beräkningsmodell som bör användas för beräkning av ljudimmission från havsbaserad vindkraft generellt och i aktuellt fall för vindpark Utposten specifikt. Det är högst troligt att Naturvårdsverkets beräkningsmodell, som föreslås av Länsstyrelsen Gävleborgs län, ger ett felaktigt och överskattat resultat, som inte är lämpligt att använda för villkorsreglering. Detta är också i enlighet med den villkorsreglering som tillämpats av domstolar för ett antal andra havsbaserade vindparker, där Nord2000 har använts som beslutsunderlag. Detta förfarande stöds också av erfarenheter från andra redan etablerade havsbaserade vindparker. Att, som Bolaget har i sin Ansökan, ha begränsat ljudnivån till max 40 dB(A) vid uteplats som villkor, uppfyller därför både lagens krav och praxis.

Sammanfattningsvis bedömer Akustikkonsulten att de ljudimmissionsberäkningar som redovisats i MKB för Vindpark Utposten visar att det finns tekniska och faktiska möjligheter att innehålla riktvärden på ekvivalent ljudnivå samt lågfrekvent ljud.

Referenser för bullerfrågorna ovan

1. Naturvårdsverket. [Online] 2019-05-24. (<https://www.naturvardsverket.se/Stod-imiljoarbetet/Vagledning/Buller/Buller-fran-vindkraft/Uppfoljning-av-bullervillkor-forekvivalent-ljudniva-for-vindkraft/>).
2. Naturvårdsverkets rapport 5933, Ljud från vindkraftverk – koncept (reviderad utgåva av rapport 6241). u.o. : Naturvårdsverket, 2010.
3. Mätning och beräkning av ljud från vindkraft - Vägledning. Stockholm : Naturvårdsverket, 2013-06-10.
4. Mark- och miljööverdomstolen. M 8211-10, 2011-06-23.
5. Högsta Domstolen. Tillstånd till prövning i Mark- och miljööverdomstolen av mål om tillstånd till vindkraftverk m.m. Ö 4925-11 Stockholm, 2012-12-18.
6. Folkhälsomyndigheten. FoHMFS 2014:13, Folkhälsomyndighetens allmänna råd om buller inomhus. u.o. : Folkhälsomyndigheten, 2014.

4.Hinderbelysning

Hinderbelysning kan enklast studeras från närliggande Jädraås Vindpark då denna har hinderbelysning enligt gällande regelverk även för havsbaserad vindkraft.

Skillnaden är att Jädraås vindkraftsverk består av 66 st vindkraftsverk (jämfört med 20 - 40 st för Utposten) Jädraås vindkraftsverk har 175 meters totalhöjd placerade på markhöjder om mellan 250 meter till 370 meter (vilket ger totalhöjderna 425 – 545 meter över havet dvs betydligt högre totalhöjd än de 290 meter som gäller för Vindpark Utposten). Därför kan Jädraås betraktas från längre avstånd än Vindpark Utposten. Ingen simulering, inget fotomontage är lika bra som verkligheten varför Bolaget i första hand hänvisar till att studera Jädraås vindpark i mörker.

Notera att Jädraås vindpark beräknades att producera 570 GWh/år jämfört med att ca hälften av antalet vindkraftsverk vid Utposten vilka ändå beräknas producera ca dubbelt så mycket el/år; mer än 1,2 TWh/år, dvs mer än 1.200 GWh/år.

I många ansökningar av vindkraft görs animeringar för hinderbelysning nattetid. Bolaget kan visa exempel på detta men förordar som sagt besök till närliggande Jädraås för att det framgår hur hinderbelysning ser ut i verkligheten.

5. Förorenade sediment mm

När verksamhet bedrivs eller åtgärder vidtas finns risk att redan befintliga föroreningar förvärras. Bolaget har därför under samrådet, särskilt diskuterat och analyserat detta. SGU har upprättat en gedigen undersökning av förorenade bottenar på de lokaliseringar där det förväntades att förorenade sediment kan finnas. Bolaget har studerat denna inventering (se relevant utdrag ur SGU Rapport 2016:21 i Del 2a, Bilagor MKB) och i samråd med representanter för dem som utfört studierna diskuterat kabeldragning och vilka områden som bör undvikas. Dessa studier har bidragit till att Bolagets norra alternativ för kabeldragning mot land, ej kommer att väljas.

Förorenade sediment får därmed anses tillräckligt utrett anser Bolaget.

En ytterligare viktig aspekt som länsstyrelsen inte har tagit upp men som också gäller risk att förvärra skada gäller odetonerade minor och annan krigsmateriel på havsbotten. Bolaget avser att undersöka om sådan krigsmateriel finns på botten innan åtgärder som påverkar botten vidtas. Bolaget har för detta ändamål kontaktat ett bolag som tillhandahåller utrustning för sådana inventeringar.

6. Marin miljö

Siktdjup

Det är sant att siktdjupet inte har mätts på plats. Siktdjupet indikerar graden av övergödning och är viktigt för algernas djuputbredning. Istället för att övervaka siktdjupet, som är väldigt variabelt i tid och rum, har den nationella och regionala miljöövervakningen valt att övervaka den bottenlevande vegetationens djuputbredning som är ett mer stabilt mått. Siktdjup är den huvudsakliga faktorn som påverkar algernas djuputbredning och denna används för att beskriva vattenförekomstens ekologiska status och dess förändring. Inventering av algfloran har gjorts av Svea Vind Offshore 2017 och utifrån denna inventering kan man fastställa statusen av området till "Hög" (se nedan). Precis som länsstyrelsen beskriver är det normalt att vattnet är klarare och övergödningen mindre påtaglig i ytterområden jämfört med kustnära områden.

Den uppgrumling som kommer att ske vid anläggningsarbetet av vindkraftsfundamenten är lokal och tillfällig för varje verk, och markarbeten för fundamenten kommer att utföras för ett fundament åt gången. Eftersom uppgrumling är tillfällig påverkar den inte siktdjupet generellt, och påverkan på vegetationens djuputbredning är helt försumbar enligt de konsulter Sökanden har vidtalat. En viss påverkan av sediment som överlagrar vegetation och andra bottenfasta (sessila) organismer kan dock väntas (se nedan). I samband med byggnation av fundamenten bör halterna av sediment i vattnet övervakas för att säkerställa att nivåerna håller sig inom förväntade nivåer.

Bolagets respons gällande länsstyrelsens synpunkter om siktdjup med mera är att en beskrivning av djuputbredning av alger på Utposten skall göras utifrån inventeringsdata och stärkas genom modellerade kartor.

Statusklassning av Utposten baserat på dropvideoinventeringar

Dropvideofilmning av 50 stationer på Utposten utfördes 2017. EK-värdet för Utposten har beräknats med avseende på det funna maxdjupet för aktuella arter i området, i detta fall *Battersia arctica*, *Fucus* spp. och *Furcellaria lumbricalis*. Tabell 1 visar arterna i området, deras maxdjup och poängsättning. Tabell 2 visar statusklassificeringen av området.

Tabell 1. Aktuella arter i dropvideoinventeringen 2017. Poängen är baserade på arternas djuputbredningspoäng i området (Naturvårdsverket 2007).

Art	Maxdjup (m)	Förekomst antal transekter	Poäng
<i>Battersia arctica</i>	23,7	14	5
<i>Fucus</i> spp.	5,3-5,5	1	3
<i>Furcellaria lumbricalis</i>	12,4-12,6	2	5

Tabell 2. Beräknat EK-värde för Utposten med avseende på arters djuputbredning.

Område	EK-värde	Statusklass
Utposten	0,87	Hög

Diskussion statusbestämning

Utpostens statusklass bedöms som "Hög" (EK-intervall 0,81–1,0; Naturvårdsverket 2007). Detta är ett förväntat resultat då undersökningar vid kusten givit statusklasserna "God" eller "Hög" (Florén m fl 2017), och ytterområden ofta har en högre klass på grund av lägre påverkan från kustens näringsutsläpp.

Data från dykinventeringar vid statusbedömningar kan användas eller så kan dropvideoinventering nyttjas. I detta fall har data från en dropvideoundersökning använts. Identifiering av rödalger till artnivå i dropvideoanalys är begränsad, varför de sammanslagits till artgruppen *rhodophyceae*. Referensarterna i området utgörs för rödalger av *Rhodomela confervoides* och *Phyllophora pseudoceranooides* och enligt tidigare dykinventering i regionen förekom den första endast enstaka gång och den senare inte alls (Florén m fl 2017). Bolaget kan därför anta att rödalger som inventerats med dropvideoundersökningen inte utgörs av referensarterna. Man kan också notera att *Cladophora rupestris* förväntades finnas vid Utposten, men den förekom inte i data. *C. rupestris* har förekommit vid andra undersökningar i regionen (Florén m fl 2017), men den är aldrig vanlig så det är troligen slumpen som gjort att den inte återfanns i undersökningen. Arten kan vanligen identifieras i en videotranssekt om den förekommer så det beror inte på felaktigt metodval.

Sammanfattningsvis gällande siktdjupet kan konstateras att siktdjupet i sig inte är det intressanta utan det är algernas djuputbredning, vattenförekomstens ekologiska status och påverkan på denna av planerad verksamhet som Bolaget därför har i fokus.

Strömförhållanden

Det stämmer som länsstyrelsen uppger i sitt yttrande att strömförhållanden inte har mätts på plats vid Utposten. Vad som händer när strömmar och vågor träffar ett vindkraftsfundament har sammanställts av Hammar m fl (2008 A) baserat på SMHI: s rapporter från Skottarevet (Karlsson m.fl. 2006) och Kriegers flak (Johansson 2004; Lindow m.fl. 2007) samt DHI: s (Dansk Hydraulisk Institut) rapporter från Lillgrund (Møller & Edelvang 2001; Edelvang m.fl. 2001; Sloth 2001). Studien konkluderar att "de hydrografiska förändringar som uppstår omkring ett fundament är små och kan endast förväntas vara av betydelse där etablering planeras i mycket smala vattenpassager."

Utposten är ett öppet område som saknar smala vattenpassager. Utifrån slutsatserna från Hammar m fl (2008 A) finns därför ingen anledning att förvänta sig betydande hydrologiska effekter vid en etablering av en vindkraftspark på Utposten. Detta innebär också att sedimenten endast i ringa omfattning kommer att påverkas genom förändrade erosionsförhållanden. Utposten är ett öppet och grunt område som ständigt påverkas av vågor från Bottenhavet. Sedimenten är under ständig erosion från vågor och strömmar, och de vindkraftsfundament som planeras kommer knappast att skapa något skydd där ackumulering av sediment skulle kunna ske.

Spridning av sediment

Sedimenten på Utposten består av svallad morän och sand och de partiklar som rörs upp vid den muddring som behövs vid anläggning av gravitationsfundament kommer i huvudsak att sedimentera i närheten av platsen för fundamentet eftersom de är förhållandevis grova.

I samband med anläggandet av Lillgrunds vindkraftspark gjordes omfattande undersökningar för att bedöma effekter av sedimentspridning på fisk (Hammar m fl 2008 B). Vid Lillgrund är sedimentet betydligt finare och dessutom kalkhaltigt vilket förväntas ge större påverkan på fisk, och unga livsstadier av fisk är känsligast. Resultaten indikerade dock ingen påverkan av muddringsverksamheten på småfisk, varken på kort eller lång sikt. Eftersom sedimenten är betydligt grövre på Utposten än på Lillgrund förväntar sig Bolaget ingen effekt på fisk av den sedimentspridning som kan uppstå. I samband med vindkraft är omfattningen av muddring och sedimentspridning liten och kortvarig i förhållande till andra stora muddringsprojekt (Hammar m fl 2008A).

Effekter av sediment på bottenlevande vegetation och djur

De sediment som rörs upp vid muddring och bottenutjämning i samband med anläggning av gravitationsfundament kommer att sedimentera i den absoluta närheten av anläggningsplatsen för fundamentet. Det kan ha negativ påverkan på musslor och alger om större mängder ansamlas och täcker organismerna. Utposten är dock ett exponerat grundområde naturligt svallat av vågor från Bottenhavet. Effekten av omlagrade sediment blir därför kortvarig då ytorna snart spolats fria från lösa sediment igen. Vissa organismer kan dö under perioden de är övertäckta, men efter att ytorna spolats rena igen kommer arterna åter etablera sig där genom spridning från närliggande bestånd. Det blir antagligen en succession av arter som avlöser varandra under några säsonger tills artsammansättning inte kan skiljas från den på ostörda ytor.

7.Fisk

Ål

Ålen har sedan den omfattande vattenkraftutbyggnaden med dammar i nästan alla kustmynnande älvar och åar i hela Bottniska viken minskat till mycket få individer, vilket syns bl a på antalet uppstigande ålar som fångas vid ålfällorna man byggde i Ljusnan och i Dalälvens mynning. Det är numera endast ett fåtal individer som går upp i dessa älvar varje år enligt länsfiskekonsulent Gullberg, Länsstyrelsen Gävleborg, 2018. Att ålen minskat kraftigt i just Bottenhavet syns också på yrkesfisket. Ål-migration och yrkesfiske inriktat på ål-migration har haft mycket stor omfattning längs kusterna av egentliga Östersjön (Kalmar, Blekinge, Skåne) och västkusten. Det har aldrig funnits yrkesfiske inriktat på ål-migration vid Gävleborgs kuster av samma omfattning, och de senaste decennierna har fiske på vandrande ål nästan försvunnit och det var endast tre yrkesfiskare som hade sådan omfattning att de, trots låga krav på infiske, fick möjlighet att få dispens för ålfiske när den svenska Ålförvaltningsplanen togs.

I den svenska förvaltningsplanen för ål har man efter flera års analys funnit att det är helt andra vattenområden än Bottenhavet som har betydelse för ålen i vårt land, och som kan bidra till större återvandring till ålens reproduktionsområden i Sargassohavet. Som konsekvens flyttade man också ål-utplanteringen till andra områden som har mycket större betydelse och prioritet för ålens överlevnad.

Det är synnerligen viktigt att vandrigen för den rödlistade ålen inte störs. Bolaget inser detta och är enhällig med länsstyrelsen om denna uppfattning. Länsstyrelsen skriver att ålen är känslig för elektromagnetisk strålning och hänvisar till en artikel (Westerberg och Lagenfelt 2008). Denna artikel har mätt och analyserat påverkan på ålens vandringshastighet när den passerar en sjökabel och dess elektromagnetiska fält och jämfört med vandringshastigheter i ytor före och efter passagen. Resultatet var att vandringshastigheten sänktes när ålen passerade kabeln från 51-52,5 till 38,6 cm per sekund.

Utifrån detta resultat drar författarna följande slutsats gällande miljökonsekvensbedömningar: ” From the point of view of environmental impact assessment, the effect of the cable on eel was small. There was no evidence that the cable was an obstruction to migration.” och senare “Even if a delaying effect on migration was demonstrated, the delay caused by the passage was about 40 min on average and would hardly influence fitness in a 7000-km migration.”

Författarna syftar på att ålen flyttar hela vägen till Sargassohavet för sin rekrytering, och i detta perspektiv är den ringa fördröjningen på 40 minuter försumbar. Länsstyrelsen drar istället slutsatsen att ålen är känslig för elektromagnetisk strålning, vilket Bolaget alls menar saknar stöd i artikeln. Artikeln som länsstyrelsen hänvisar till kommer ju tvärtemot vad länsstyrelsen påstår, till motsatt slutsats enligt ovan.

Oavsett detta förväntar sig Bolaget att ål finns i området och delar länsstyrelsens åsikt att ålens migration inte får störas. Den planerade etableringen kommer dock knappast att innebära något hinder för ål. Det finns ingen anledning att tro att de sediment som rörs upp vid konstruktionen av vindparken skulle påverka ålens vandring mot dess rekrytering långt borta i Sargassohavet (Vøllestad m fl 1986). De ålyngel som vandrar mot våra vatten hotas av fiske och predation, och av vandringshinder, främst dammar, på sin väg upp i vattendragen. Bolaget har inte lyckats hitta någon information om att en vindkraftsetablering till havs skulle kunna innebära någon form av vandringshinder för ålyngel trots att Bolaget har vänt sig till mycket erfarna marinbiologer med stor kunskap om ål.

Vindkraft måste betraktas som en mycket hänsynsfull energiproduktionsmetod gentemot ål jämfört med t ex vattenkraft och kärnkraft (Dekker m fl 2018). Kärnkraft dödar mängder med ål i sina kylvattensystem. Enligt uppgift från sakkunniga så skulle en anordning för att skydda ålyngel vid Forsmark kärnkraftverk uppskattningsvis rädda över 1000 yngel (!) per år (detta bekräftas också av Bryhn 2012). Detta är ett betydligt större problem för ålen än vindkraften som oavsett vad har ringa påverkan för ål.

Fisk och vattenområdet mellan Lindön och Iggön

Det kustnära vattenområdet mellan Lindön och Iggön är sannolikt värdefullt som fiskrekryteringsområde. Yngelinventeringar har genomförts söder om Iggön och området norr om Iggön har liknande karaktär. Dock ligger vattenområdet 7 km ifrån den planerade vindkraftsparken och inte heller invid infartsrännan till Norrsundets hamn som planeras att användas i samband med konstruktionen av parken. Varken konstruktion eller driften av vindkraftsparken bör därför inte ha någon direkt påverkan på vattenområdet. Som beskrivits ovan förväntar sig Bolaget ingen påverkan på fisk av den

sedimentspridning som kan uppstå på Utposten. Bolagets uppfattning har under samrådet för Vindpark Utpsoten fått stöd av länsstyrelsens företrädare för fiskefrågor på flera samrådsmöten där också yrkesfiskare och länsfiskekonsultenter från både länsstyrelsen i Uppland och Gävleborg har deltagit.

Ett alternativ till kabeldragning utgår från Utposten till Lindöns udde, vilket är invid norra kanten av naturreservatet Lindön-Björnön-Iggesund. Om detta alternativ kommer att genomföras kommer en lokal och kortvarig störning att ske i samband med anläggning av kabeln. När kabeln väl är utlagd kommer den inte att hindra fiskars vandring till och från rekryteringsområdet (se ovan).

Sammantaget bedömer Bolaget störningen på fiskfaunan och dess rekrytering i vattenområdet mellan Lindön och Iggön som negligerbar.

Sik (ej med i länsstyrelsens yttrande, ett förtydligande om fisk av Bolaget)

Bolaget avser att om möjligt vidta skyddsåtgärd för sik genom att anordna skyddade lekområden för sik i samråd med Länsstyrelsen Gävleborg. Dessa skyddsåtgärder för sik kan vidtas sedan tillstånd har lämnats och vid anläggandet av Vindpark Utposten. Information från den relativt nyinrättade Lekdatabasen skulle kunna användas i detta sammanhang. Syftet med denna skyddsåtgärd är att gynna sikbeståndet i denna del av Östersjön och på detta sätt också gynna situationen för yrkesfiskare.

8.Fågel

Länsstyrelsen anser bland annat att de rapporterade antalet observationer som Bolaget låtit undersöka som underlag till MKB inte är tillräckligt många eller tillräckligt systematiskt insamlade för att ge en heltäckande bild av Utpostens betydelse för fågel.

Bolaget delar inte denna uppfattning utan anser tvärtom att mer än tiotusen rapporterade observationer på avståndet 4 km från yttersta spetsen vid land, Iggöskaten, närmast den planerade vindparken mer än väl bör godkännas som underlag där variation över år får anses tillräckligt beskriven. Det är sällan som fågelinventeringar sker över så pass lång tid som tio år. Även om rapporterade observationer till artportalen inte exakt kan jämföras med en inventering så går det inte att bortse från betydelsen av kunniga lokala ornitologers observationer i varje månad under hela år under mer än 10 år.

Enetjärn som utfört analysen drar slutsatsen att vindparkens lokalisering inte är något problem för sträckande fågel.

Att Bolaget låtit komplettera denna fågelanalys av mer än 10.000 fågeobservationer under tio år av Enetjärn med en vinterfödösökinventering av fågelkonsulten Calluna är fullt tillräckligt underlag för fågel i aktuell MKB. Noteras ska att behovet av fågelstudier diskuterats noga med dels de två kunniga fågelkonsulterna (vilka tillfrågades om behovet av fågelinventeringar) och dels med representanter för Birdlife Sweden och med representant för den lokala fågelklubben, Per Aspenberg. Aspenberg har mer än 30 års erfarenhet av fågelstudier längs kusten i Gävleborg.

Bolaget har djupintervjuat den lokala fågelklubbens ordförande Per Aspenberg vilken har arbetat med olika fågelinventeringar vid kusten i Gävleborg inklusive den aktuella sträckan, på uppdrag av länsstyrelsen. Länsstyrelsen framför kritik till att Aspenbergs namn inte nämndes i MKB:n trots att Bolaget

har förklarat detta för länsstyrelsen. Skälet till detta är av hänsyn till de starka synpunkter framfört av några boende på Iggön, vilka på olika sätt har uttryckt sitt ogillande över vindkraftsplaner vid Utposten. Några representanter för boende på Iggön har kontaktat flera boende, fågelsakkunniga mfl och uppträtt på ett sätt som vi har fått veta har uppfattats såsom mycket obehagligt. Aspenberg har sedermera godkänt att vi uppger hans namn och det är motvilligt det vi nu gör då länsstyrelsen inte accepterar att vi förklarat och redogjort muntligt om detta.

Länsstyrelsen anser att fågel bör utredas under ytterligare tre år samt att kumulativa effekter av en planerad vindkraftspark med andra vindkraftsparker i Gävleborg bör göras. Länsstyrelsen anser att rovfågel bör undersökas särskilt.

Bolaget delar inte länsstyrelsens uppfattning utan anser att tillräckliga fågelinventeringar har genomförts där Bolaget redovisat stor kännedom om både stora övergripande fågelmonster samt även spetskännedom om lokala kolonier av exempelvis silltrut, silvertärna, tobisgrissla och svärta med flera arter och hur dessa födosöker. Susanne Åkesson vid Lunds Universitet har genomfört flerårig fågelstudie med gps-försedda fåglar har direkt gett svar på hur silltruten (*Laurus Fuscus Fuscus*) rör sig. Av kartor sammanställde i denna studie framgår att området vid Utposten inte utgör födosöksområde eller dylikt viktigt, för silltrut.

Kumulativa effekter ska utredas för verksamheter som är etablerade eller kan förväntas etableras inom en snar framtid. Att ta hänsyn till andra planerade verksamheter där osäkerheten får anses stor om de blir av eller inte, anser inte Bolaget vara nödvändigt. Exempelvis har många tillstånd för vindkraft givits utan att någon byggnation påbörjats pga inaktuella tillstånd där förutsättningarna ändrats kraftigt sedan tillstånden ansöktes varför dessa ej har blivit anlagda.

Det finns inga vindkraftsparker i närområdet som kan ge kumulativa effekter varför Bolaget inte avser göra en kumulativ bedömning av andra icke existerande vindparker.

Rovfågel var en stor fråga för tio år sedan också för vindparker ute i havet. Numera vet fågelsakkunniga dels av erfarenheter från redan etablerade vindkraftsparker i havet och dels efter fler genomförda rovfågelstudier att rovfåglar inte påverkas av havsbaserad vindkraft som ligger långt ute i havet och långt från häckplatser och bon. Inga bon finns inom 4 km och de skyddsavstånd som gäller enligt praxis är därför med råge uppfyllda. Detta kan bekräftas av representant för den lokala fågelklubben.

Åtel har lagts ut vid land norrut på land och dessa har dragit till sig många rovfåglar. Mängden havsörnar har ökat sedan 70-talet då arten var starkt hotad. Platsen kring Utposten utgör dock inget sommarfödosöksområde, ingen häckningsplats, inte vinterfödosök, ej heller sträcklokal för örn eller andra rovfåglar varför särskilda rovfågelstudier inte ansetts behövligt i Bolagets planer för fågelinventeringar inför upprättande av MKB.

Det kan absolut finnas områden som kräver tre års studier av fågel. Platsen för Vindpark Utposten är dock tillräckligt utrett.

9. Fladdermöss

Länsstyrelsen efterfrågar fladdermusinventeringar. Fladdermusinventering kommer att genomföras och detta ska komplettera befintlig MKB. Resultatet förväntas vara klart i augusti/september 2019 som en rapport efter inventeringar och mätningar av en erkänt kunnig och ofta anlita konsultbyrå för just fladdermöss.

Bolaget återkommer därför med rapport om områdets betydelse för fladdermöss efter fladdermusinventering efter sommaren.

10. Säl

Utsjöbankar utgör potentiella födosöksområden för säl och i området noterades säl på samtliga utsjöbankar som inventerades i Bottniska viken (Bottenviken och Bottenhavet) under åren 2007–2010 (Naturvårdsverket 2010).

Sälar är lättlärd djur och anpassar sig snabbt. De har exempelvis lärt sig att hålla huvudet ovanför vattnet när en sälskrämma avger ljud (Fjälling, Wahlberg, & Westerberg, 2006). Det vill säga om ett ljud är tillräckligt obehagligt, håller de huvudet ovanför vattnet. I den refererade artikeln gällde det att skydda fiskeredskap från vittjande sälar. Sälskrämmen var satt i närheten av fiskeredskapet och sälar närmade sig fiskeredskapet ändå. De blir snabbt habituerade till både ljud (Götz & Janik, 2010; Jacobs & Terhune, 2002) och närvaro av människa (Bishop, Pomeroy, & Twiss, 2015). Det är givetvis under förutsättning att ljud och närvaro av människa inte innebär någon fara. Det finns studier som visar exempel på att sälar kan söka sig till vindkraftsparker och födosöker vid turbintornen (t ex Rusell m fl 2014), vilket kan tolkas som att de kan anpassa sig till en ny miljö och dra nytta av den. (Se denna referens som bilaga här.)

Vikare

Vikare (*Pusa hispida*) förhåller sig främst i norra Bottenviken och vikare finns endast tillfälligtvis kortare perioder vid området runt Utposten (HaV 2014). Arten föder sina ungar på stabil is med god snöförekomst och är således känslig för varma vintrar som ger mindre stabila isförhållanden. De är även känsliga för miljögifter som tidigare påverkat artens reproduktionskapacitet negativt (Härkönen 2010). Arten var tidigare rödlistad men har numera statusen livskraftig (LC) (ArtDatabanken 2015).

Gråsäl

Gråsäl finns vid området där Vindpark Utposten planeras. Gråsäl (*Halichoerus grypus*) inventerades år 2005 till ca 6000 individer i hela Sverige, varav 1550 individer i Bottniska viken (Karlsson & Helander 2005). Detta ska jämföras med inventeringar 2017 med ca 30.000 individer (M. Ahola, Nordiska riksmuseet, personlig kommunikation via sakkunnig på säl för Bolagets räkning).

Gråsälen reproducerar sig under vintern och föder sedan sina kutar på drivisen under februari-mars. Under maj-juni utför gråsälen ett pälsbyte på is eller skär (Havs- och vattenmyndigheten 2012). Under födosöksperioden, från sommar till början av vintern, kan gråsälen röra sig över stora delar av Östersjön och är inte knutna till ett visst område (Havs- och vattenmyndigheten 2012).

Födan består av stim- och bottenlevande fisk, främst strömming, tånglake, och flundror (Naturvårdsverket 2011).

Känsliga perioder för är:

- Feb-mars – parningssäsong och kutarna föds.
- Juli – sälar ligger på sina "haul-outs" och fäller päls. De går ogärna ner i vatten, då processen med att fälla päls är temperaturberoende.

Ordförklaring: Haul-out: kobbar och skär som favoriseras av sälar. En del används bara som viloställen. En del används av flera sälar samtidigt och används under parningssäsongen och när kutarna föds (vilket sammanfaller). Tihällan är det närmaste sälskyddsområdet för säl och Tihällan ligger mer än fyra mil från Utposten.

Effekter på säl under anläggningsfasen skiljer sig beroende på vilken typ av fundament som skall anläggas. Det finns olika typer av fundament som alla skiljer sig i påverkans effekt under anläggningsfasen och drifttiden. Se Hammar (2008 A) för jämförelse av de olika fundamentens miljöpåverkan.

Påverkan på säl under anläggnings- och avvecklingsfasen

Anläggningsfasen (liksom avvecklingsfasen) har störst påverkan på marint liv men pågår under en relativt kort period. Buller från pålning (om monopilefundament används) har störst påverkan på det marina livet. Dock har inga långvariga eller betydelsefulla effekter på säl dokumenterats (Bergström m fl 2012). Inga långsiktiga beteendeförändringar hos gråsäl har påvisats vid studier av vindkraftsanläggning, dock kan detta buller tänkas skrämna sälarna eller störa deras kommunikation vid parningsritualen genom att maskera deras egna ljud. Det är dock oklart om populationen i helhet påverkas (Bergström m fl 2012). Buller till följd av nedmontering förekommer men uppgår inte till bullernivåerna vid anläggningsfasen (Bergström m fl 2012)

De negativa effekter som kommer med anläggning av vindkraft kan minskas genom att vidta åtgärder som minskar påverkan på säl, främst bör anläggningsfasen planeras till perioder då säl inte förökar sig. Anläggning bör heller inte ske i områden där känsliga bestånd vistas. Utposten är inte ett sådant område där känsliga bestånd av säl vistas.

Utöver detta kan metoder för att skrämja iväg individer i närområdet användas innan anläggningsarbetet startar, till exempel kan hamrande ljud innan pålning ge tid åt individer att förflytta sig från området (Bergström m fl 2012). Bolaget avser använda metoder för att skrämja iväg säl innan anläggningskedet inleds.

Vid anläggning av till exempel monopilefundament där högt undervattensljud uppkommer, som innefattar kortvarig och effektiv pålning (Hammar 2008 A) men med kraftiga ljudpulser som kan skada marina däggdjur i närområdet, kan bubbelridåer användas för att dämpa ljudet (Bergström m fl 2012). Bubbelridåer, ljudisolerande rör runt pålning där ljudisolering minskar spridning av ljud, kofferdamm, nät av bubblor liksom annan teknik har visat sig minska ljudet med god effekt så att ljudets spridning i vatten minskas (Vindval 2016). Bolaget avser använda skyddsmetoder för att minska påverkan av högljudd aktivitet. Det har visat sig vara av stor betydelse enligt studier av FOI och påverkan av ljud också högt ljud såsom från pålning av monopile, minskar avsevärt vid användning av bubbelridåer och lilknande. Bolaget bedömer att tillsammans med skrämjelljud så kommer bubbelridåer eller därmed jämförbar skyddsåtgärd medföra påverkan på säl men acceptabel sådan. Säl förväntas fly området och vara borta så länge som för dem obehaglig verksamhet pågår (Vindval och FOI 2016).

Påverkan på säl under driftfasen

Driftsbuller från havsbaserad vindkraft har visats vara lägre än buller från fartygstrafik (Bergström m fl 2012).

Se nedanstående översikt om verksamhetens förväntade påverkan för säl.

Typ av störning säl	Anläggningsfas	Driftsfas	Avvecklingsfas
<p>Buller och vibrationer</p>	<p>Det finns säl vid området Utposten. Men Utposten utgör inte ett viktigt område för säl. Avstånd till närmaste salskyddsområde Tihällan är mer än fyra mil.</p> <p>Säl kan påverkas om de befinner sig inom en zon av 20 km (Energinet DK, 2010) av högt ljud såsom pålning. Effekten av buller och vibrationer anses dock vara kortvarig (Energinet DK, 2010).</p> <p>De ljud som uppkommer under konstruktionen av anläggningen kan ha en negativ påverkan på säl (Dietz, Teilmann, Henriksen, & Laidre, 2001). Om hänsyn tas under konstruktion av en vindkraftspark, kan det antas att negativa effekter på den marina miljön kommer att vara minimal (Petersen & Malm, 2006).</p> <p>Båttrafik, samt luft- och vattenburet buller har troligen inte någon stor betydelse för gråsäl (Bergström et al., 2012).</p> <p>Perioden när kutarna föds och de dias av sin mamma, är en känslig period (Bergström et al., 2012), vilket för sälarna i Östersjön/Bottenhavet infaller i februari mars.</p> <p>Beteendestudier har visat att anläggningsfasen inte ger några signifikanta långvariga effekter på gråsäl eller knobbsäl (Edrén, Teilmann, Dietz, & Carstensen, 2004; Tougaard, Ebbesen, Tougaard, Jensen, & Teilmann, 2003).</p>	<p>Undervattensljud som genereras av turbiner under produktion kan endast höras på ett avstånd av mindre än 100 m för säl (Energinet DK, 2010).</p> <p>Det buller och vibrationer en turbin avger till den marina miljön kan under driftperioden anses vara av mindre betydelse (Petersen & Malm, 2006).</p> <p>Det anses att effekten av ökad båttrafik i en vindkraftspark under drift, är marginell i jämförelse med den generella ökningen av båttrafik i svenska farvatten (Bergström et al., 2012). Båttrafik, samt luft- och vattenburet buller har troligen inte någon stor betydelse för gråsäl (Bergström et al., 2012).</p> <p>Inga belägg finns för en signifikant negativ påverkan på säl till följd av driftsbuller (Bergström m fl 2012).</p>	<p>Perioden när kutarna föds och de dias av sin mamma, är en känslig period (Bergström et al., 2012), vilket för sälarna i Östersjön/Bottenhavet infaller i februari mars.</p> <p>Olika beteendestudier har visat att anläggnings- och avvecklingsfasen inte ger några signifikanta långvariga effekter på gråsäl eller knobbsäl (Edrén et al., 2004; Tougaard et al., 2003).</p>

Typ av störning säl	Anläggningsfas	Driftsfas	Avvecklingsfas
Spridning av sediment	Påverkar inte gråsäl.	Ingen spridning av sediment. Ingen påverkan på säl.	Påverkar inte gråsäl.
Trafik och andra fysiska störningar	Luft- och vattenburet buller samt båttrafik kan maskera kommunikation och störa sälar under känsliga perioder, men har troligen ingen betydelse på populationsnivå (Bergström m fl 2012). Eventuell transport vid viloplats Tihållan bör undvikas under reproduktionsperiod och pälbyte.	Effekten av ökad båttrafik i en vindkraftspark under driftsfasen anses marginell i jämförelse med den generella ökningen av båttrafik i svenska farvatten och inga belägg finns för en signifikant negativ påverkan på säl (Bergström m fl 2012).	Eventuell transport vid viloplats Tihållan bör undvikas under reproduktionsperiod och pälbyte.
Habitatförlust	Eventuellt födosök i området kan tänkas upphöra under anläggningsfasen pga. buller, dock är fasen kortvarig (Energinet DK, 2010). Ingen habitatförlust kan därför förväntas annat än kortvarigt.	Eventuell barriäreffekt kan förekomma (Bergström m fl 2012) men huruvida sälar reagerar är ovisst. Sälar kan istället bli habituerade (tillvanda) och exempel visar att sälar sökt sig till vindkraftsparker för att söka föda (Rusell m fl 2014).	Eventuellt födosök i området kan tänkas upphöra under avvecklingsfasen pga. buller, dock är fasen kortvarig.
Elektromagnetism kring kablar	Inga åtgärder behövs då effekten på marina däggdjur anses vara mycket ringa (Bergström et al., 2012).	Inga åtgärder behövs då effekten på marina däggdjur anses vara mycket ringa (Bergström et al., 2012).	Ej aktuellt.
Formation av konstgjorda rev	Inte aktuellt.	Eventuell reveffekt där fundament attraherar fisk (eng. fish attracting devices = FAD; Bergström m fl 2012) skulle indirekt kunna gynna sälar för födosök (Rusell m fl 2014).	Eventuellt kan delar av fundament lämnas kvar efter avslutad drift för att behålla en eventuell reveffekt.

Sammanfattningsvis om påverkan på säl

Säl kan bli störda av ljud och vibrationer från framförallt anläggningsfasen och möjligen avecklingsfasen, men sådan störning förväntas inte under driftsfasen. Säl habitueras lätt. Sälskyddsområdet Tihällan, där gråsäl har sina viloplatser och där stora mängder säl ansamlas, ligger på mer än fyra mils avstånd från Utposten. Sannolikheten att sälar på Tihällan störs av verksamhet på Utposten, är mycket liten om inte icke existerande. De konstgjorda rev som blir en följd av de fundament som byggs, blir ett tillhåll för fisk och det är möjligt att de också ger fler fiskar. Det blir förmodligen ett ställe för säl att jaga fisk (se Russel, bilaga).

11. Substratförändring

Bolaget vitsordar att beskrivningen av vilka substratförändringar som kan väntas, och effekter av dessa vilka uttrycktes i aktuell MKB, har förbättringspotential. Bolaget förtydligar här och återkommer med kartmaterial som förtydligar ytterligare.

Det är riktigt att området vid Utposten domineras av hårda substrat. Vid anläggning av gravitationsfundament ställs en fundamentform på botten som därefter kan fyllas med sten och block och ett erosionskydd placeras runt fundamentet som också består av sten och block. Det innebär att ytor som anläggs i vatten kommer att utgöra hårdytor där successivt hårdbottenarter som alger och musslor kommer att etablera sig. Dessa ytor kommer ha en annan topografi men som biotop kommer de ha stora likheter med omgivande botten. Tornets vertikala yta kommer endast i ringa omfattning att beväxas. Om monopiles kommer att användas som fundament blir bottenytan som berörs betydligt mindre då de i huvudsak består av själva tornet, med ett erosionskydd av sten och block.

Bolaget har, tillsammans med representant från länsstyrelsen (länsfiskekonsulenten) diskuterat att undersöka möjligheterna att såsom skyddsåtgärd anlägga horisontella strukturer, som hylliknande utskjutningar från vertikala ytan på gravitationsfundamentets sidor. På dessa kan växtlighet fästa och utgöra gynnsam miljö för yngel.

Fundamentens sammanlagda yta blir störst om gravitationsfundament används, där varje fundament anges ha en diameter på 30-50 m och alltså en yta som mest på ca 2000 m². Mellan 20 till 40 verk planeras, och det blir färre fundament om de är större.

Kartunderlag tas fram

Kartor som beskriver bottenlevande arters utbredning på Utposten kommer att tas fram och komplettera MKB:n. Dessa modeller kommer att baseras på de stationer som undersökts på Utposten men även på andra öppna data vilket sammantaget kommer att ge tillförlitliga kartor med fastställd kvalitet.

Det är riktigt som länsstyrelsen anför, att endast en liten del av Utpostens yta är undersökt av Bolaget men det är vedertaget att en undersökning vanligen utförs med hjälp av stickprov. Det som är viktigt vid stickprovsprovtagning är dels att provstationernas antal är tillräckligt för syftet, dels att de är planerade på ett sådant sätt att inga skevheter i data uppstår. Bolaget har, med stöd av professionell och ofta anlitade konsulter, i detta sammanhang AquaBiota (somför övrigt också är anlitade av länsstyrelsen själva) designat undersökningen med hjälp av stratifierad slumpning. Utvalda provpunkter har utgått från tre olika djupnivåer. Med stöd av andra tillgängliga och öppna data har Bolaget bedömt att dataunderlaget är tillräckligt för modellering av beskrivande utbredningskartor av bottenlevande vegetation. Provunderlaget visar växtlighet för de tre olika djupnivåerna inom grundområdet.

Det är riktigt att en videoinventering inte ger samma taxonomiska upplösning som en dykinventering, men sannolikheten att finna en rödlistad alg på Utposten måste betraktas som nära noll. Enligt den aktuella rödlistan från 2015 finns inte någon av de rödlistan algerna markerad som varken bofast eller tillfällig i Gävleborgs län (Artdatabanken 2015).

Bolaget anser att tillräckligt med inventeringar har genomförts men vill ändå komplettera MKB:n med överskådliga kartor enligt ovan där data också från andra inventeringar ska användas för att ge ett utförligare underlag avseende bottenvegetation och bottenstrukturer.

12. Kabeldragning

I MKB:n har tre utpekade dragningar av kabel till landanslutningspunkter visats på karta.

De alternativa kabelstråken ska utredas vidare i detalj sedan tillstånd har givits. På samma sätt som ett tillstånd med boxmodell kommer att föranleda detaljerade studier efter att tillstånd erhållits för att en slutlig lay out ska kunna tas fram, så avser Bolaget följa samma metod för kabeldragningen. Till denna skrivelse har Bolaget lagt en fastighetskarta där fastigheter framgår vid anslutningspunkt för elkabel.

13. Marin Kulturmiljö

Länsstyrelsen efterfrågar en sonarkartering och analys av sonardata för att visa var marinarkeologiska fornlämningar kan finnas, som Bolaget uppfattar det. Eftersom en sonarkartering inte kommer visa vad som är fornlämningar utan bara en indikation på om något ligger på botten så ger denna undersökning endast en indikativ information som ändå behöver följas upp inför att verksamhet ska bedrivas. Dykningar behöver genomföras och

marinarkeologiska sakkunniga behöver delta också vid sonarundersökning för att studierna ska ge något avseende kunskaper om fornlämningars lokaliseringar.

Syftet med skydd av fornlämningar är att inga fornlämningar ska påverkas. Bolaget avser därför att sedan tillståndet har givits och detaljstudier har genomförts ta fram en lay out där exakt position av varje fundament och kabeldragning beslutas. De detaljstudier som planeras är utöver sådana som länsstyrelsen efterfrågar, även dykningar och analys med stöd av marinarkeolog innan några åtgärder som kan skada marina fornlämningar vidtas. På detta sätt riskeras inte någon fornlämning och adekvata åtgärder såsom att flytta kabelstråk och flytta placering av fundament kan vidtas innan åverkan görs.

Bolaget anser inte att det är rimligt att kräva att hela vida grundområdet ska undersökas då det kommer vara 1-1,5 km mellan varje vindkraftsverk beroende på rotordimension och utnyttjande bästa möjliga teknik. Detta är för Bolaget en viktig avgränsning för tillståndet då utvecklingen av havsbaserade projekt behöver ske stegvis för att överhuvudtaget gå att genomföra.

Bolaget avser genomföra precis det länsstyrelsen efterfrågar och mer därtill, men i ett senare skede.

C. Bolagets bemötande av Havs och Vattenmyndighetens yttrande

Havs- och vattenmyndigheten har inkommit med synpunkter vilka Bolaget bemöter nedan.

1. Fiskebestånd

Havs- och vattenmyndigheten anser att avståndet till den planerade vindparken Storgrundet är oklart enligt Vindpark Utpostens ansökan och MKB.

Svar: Avståndet till Storgrundet är ca 1,5 mil norr om Vindpark Utposten, vilket framgår under kapitel 7) Miljökonsekvenser sidan 79 överst i MKB för Vindpark Utposten.

Havs- och vattenmyndigheten efterfrågar aktuell bild av fiskebeståndet där arter, kvantitet och när respektive art leker redovisas.

Svar: Fiskeinventeringar har genomförts norr (Storgrundet), söder (Finngrundet) om Vindpark Utposten och i närområdet vid Norrsundets hamn (enligt uppgift av Länsfiskekonsulenten) samt även i andra sammanhang såsom yngelinventering vid Iggön. Yngelinventeringar har gjorts söder om Iggön, och området norr om Iggön har liknande karaktär. Det kustnära vattenområdet mellan Lindön och Iggön är sannolikt värdefullt som fiskrekryteringsområde. Dock ligger vattenområdet 7 km ifrån den planerade vindkraftsparken och inte heller invid infartsrännan till Norrsundets hamn som planeras att användas i samband med konstruktionen av parken. Varken konstruktion eller driften av vindkraftsparken bör därför ha någon direkt påverkan på det känsliga vattenområdet. Som beskrivits ovan i svar till länsstyrelsen, förväntar sig Bolaget ingen påverkan på fisk av den sedimentspridning som kan uppstå på Utposten. Bolagets uppfattning har under samrådet för Vindpark Utposten fått stöd av länsstyrelsens företrädare för fiskefrågor på tre samrådsmöten där också yrkesfiskare (två möten) och länsfiskekonsulenter från både länsstyrelsen i Uppland och Gävleborg har deltagit. Bolaget anser därför att frågor om

fisk är tillräckligt utredda vilket Bolaget har fått stöd av från Länsfiskekonsulenten (vilken också uttryckt att kompensationsåtgärder för fisk bör genomföras). Se ovan angående svar till länsstyrelsen angående fisk för utförligare svar.

2. Undervattensbuller

Havs- och vattenmyndigheten anser att ljud under vatten måste bedömas gällande störning under lek då vissa arter är känsliga för ljud.

Svar: Idag är frågor om vilka fiskarter och däggdjur som är känsliga för ljud ganska väl dokumenterade. Framförallt tumlare har konstaterats mycket ljudkänsliga. Tumlare har inte påträffats så här långt norrut och just tumlare är därför inte bedömda att störas av den planerade verksamheten. Strömming finns i området och strömming är känsliga för ljud. Risker för störningar på grund av undervattensbuller är avgränsat i tid för respektive fundament placering. Med de skyddsåtgärder som planeras (också för säl skrämskott och bubbelridåer) så minskar påverkan från buller och Bolaget bedömer att påverkan för fisk i området för ljud blir ringa. Det finns ingen särskild riskbild som föranleder ytterligare fiskinventering anser Bolaget.

Bolaget avser att analysera den nyupprättade Lektidsdatabasen i vilken tider för lek för olika arter redovisas. Genom att studera vilka arter som finns i närområdet och låta analysera de aktuella fiskarterna i denna databas kommer Bolaget få fram fakta om när känsliga perioder för fiskelek är. Bolaget avser då föreslå eventuella skyddsåtgärder utifrån vad som framkommit och utifrån vad som är möjligt och stämma av detta förslag med Länsstyrelsen Gävleborg.

3. Tidsplan (för när på året)

Sökanden avser bedriva anläggningsarbetet när tillgång till anläggningsfartyg finns. Detta blir svårt att precisera innan dessa bokas upp. Det är ytterst få fartyg som finns. Sökanden behöver därför vara flexibel i tid för anläggandet.

4. Koordinater

Koordinaterna nedan anger en polygon vilken omger Vindpark Utpostens område. Angivits i RT90 2,5 gone V

N 6757029	E 1584042
N 6757104	E 1583654
N 6759267	E 1582460
N 6760043	E 1582221
N 6760327	E 1582370

N 6760715	E 1582848
N 6761162	E 1583131
N 6761506	E 1583489
N 6761446	E 1584056
N 6761147	E 1584489
N 6759969	E 1585474
N 6759387	E 1585877
N 6757969	E 1586444
N 6757388	E 1586444
N 6756880	E 1586056
N 6756313	E 1585310
N6756462	E 1585161

5. Avslutande frågor från HaV

a) Kan man ankra i området?

Svar: Nej det kommer råda ankringsförbud över kabel och inom vindparken.

b) Kan man använda bottensatta garn i området?

Svar: Det beror på hur dessa ser ut, enkla tyngder av sten kan användas då dessa inte riskerar att påverka bottenförlagd kabel vilken är täckt av sten och inert material.

c) Kan man använda burar i området?

Svar: Normalt ja men det beror på hur dessa ser ut och om de förankras i botten. Enkla tyngder av sten kan användas då dessa inte riskerar att påverka bottenförlagd kabel vilken är täckt av sten och inert material. Används ankare för att stabilisera dem så går det inte. Vanliga typer av små kräftburar går utmärkt använda.

d)Är det endast pilkmaskin som kan användas i området?

Svar: Vanliga pilkmaskiner (spöfiske efter båt) används mer på västkusten där det dels finns fler av varje art och dels finns många fler arter. I Gävleborg är de inte lika vanligt förekommande som på västkusten enligt vad Bolaget har fått fram från samråd med yrkesfiskare och länsfiskekonsulenter.

D. Svar på frågor från domstolen

Bolaget har den 18 april mottagit frågor, dessa besvaras här.

1. Arbetstid

Gällande förslag om arbetstid kan följande meddelas.

Sökanden planerar att uppföra Vindpark Utposten med start 2021 och byggtiden blir ett till två år (se sid 51 i MKB). Fundament anläggs år ett och år två monteras torn, maskinhus och rotorblad. Montering och installation av turbiner tar ca en vecka per vindkraftverk att montera sedan fundament är färdigställda. Den exakta monteringstiden beror på väderförhållanden och vindhastigheter.

2. Igångsättningstid

Nytt yrkande om igångsättningstid kommer här:

Bolaget yrkar att igångsättningstiden bestäms till 10 år från det att tillståndet har vunnit laga kraft.

3. Koordinater

Koordinater för vindpark Utpostens område och den så kallade boxen är följande. Koordinaterna nedan anger en polygon vilken omger Vindpark Utpostens område. Angivet i RT90 2,5 gone V

N 6757029	E 1584042
N 6757104	E 1583654
N 6759267	E 1582460
N 6760043	E 1582221
N 6760327	E 1582370
N 6760715	E 1582848
N 6761162	E 1583131
N 6761506	E 1583489

N 6761446	E 1584056
N 6761147	E 1584489
N 6759969	E 1585474
N 6759387	E 1585877
N 6757969	E 1586444
N 6757388	E 1586444
N 6756880	E 1586056
N 6756313	E 1585310
N6756462	E 1585161

4. Verkställighetsförordnande

Nytt yrkande gällande verkställighetsförordnande kommer här:

Bolaget yrkar om ett verkställighetsförordnande i enlighet med 22 kap 28 § MB för att så tidigt som möjligt kunna komma igång med byggförberedelser.

Det är angeläget ur nationellt och internationellt avseende att öka hastigheten i klimatomställningen. Havsbaserad vindkraft och anläggande av förnybart är en stor del av omställningen. Sverige kan föregå som gott exempel och tiden att påbörja skyndar därför, om vi ska hinna inspirera andra att i tid vidta åtgärder.

5. Rådighet

Kopia på beslut om rådighet bilägges. Rådighet gavs 2015 till Svea Vind AB. Rådigheten har enligt beslut 2019 överlåtit till Sökanden, Svea Vind Offshore AB.

6. Kartor

Bolaget bilägger till detta yttrande en karta med fastighetsbeteckningar över området där kabelanslutning till land för anslutningsalternativ.

E. Övrigt

Bara sedan Bolaget inlämnat sin ansökan (några månader sedan) har flera bedövande fakta om klimatförändringar tagits fram i olika vetenskapliga rapporter. Att permafrosten smälter kan få dubbelt så stor effekt för klimatet än vad som tidigare beräknats då avsmältningen riskerar att frigöra metan vilken är oerhört mycket allvarligare för klimatet än CO², enligt en ny internationell studie som publicerades i tidskriften Nature nyligen. Universitetslektor Gustaf Hugelius på Institutionen för naturgeografi på Stockholms Universitet har deltagit i framtagande av den internationella studien. Han uppger att detta är processer forskarna vetat om under en längre tid men det sker i ett snabbare tempo än som tidigare varit känt.

Bolaget vädjar till domstolen att göra en kostnad kontra nytta bedömning i enlighet med miljöbalken där nyttan med anläggningen vägs mot de kostnader som kan förväntas.

Till nyttovågskålen ska då läggas den mängd el som kan produceras vilken kan bidra till betydelsefull omställning för drivmedel, industrier, uppvärmning med mera vilket brådskar enligt de senaste rapporterna från FN:s Klimatpanel IPCC (sammanvägt med uppgifter om att utsläpp ökar inte minskar).

Om vi på jorden inte agerar inom tio år (!) så är risken överhängande att det är för sent att ställa om. Atmosfären har då redan lagrat för mycket växthusgaser såsom metan och CO². Vad vi senare gör spelar då mindre/ingen roll. Havsbaserad vindkraft behövs i stora mängder för att Sverige ska kunna föregå och bli den förebild som världen nu akut behöver.

Betydligt mer sol- och vindkraft behövs, både på land och i havet men det är den havsbaserade vindkraften som kan bidra med betydande volymer el till framtiden, vilken bör väga tungt i den avvägning domstolen har att göra.

Stockholm dag som ovan

Maria Brolin, Projektansvarig
Svea Vind Offshore AB

Bilagor

Rådighetsbeslut

Karta med fastighetsnamn vid kabelanslutning

Referens Rusell et al 2014 "Marine mammals trace anthropogenic structure at sea" (Spår av säl vid vindkraftspark visar att de uppehåller sig vid fundamenten, se figur andra sidan.)

I. Referenser för uppgifter om säl och annat

ArtDatabanken 2015. Rödlistade arter i Sverige 2015. ArtDatabanken SLU, Uppsala

Bergström, L., Kautsky, L., Malm, T., Ohlsson, H., Wahlberg, M., Rosenberg, R. och Åstrand Capetillo, N. 2012. Vindkraftens effekter på marint liv. En syntesrapport. Vindval rapport 6488

Bryhn, A. C. (2012). Fiskförluster i svenska kärnkraftverk. Aqua reports 2012:10. Sveriges lantbruksuniversitet, Öregrund, 33 s.

Dekker, W., Bryhn, A., Magnusson, K., Sjöberg, N., Wickström, H. (2018). Assessment of the eel stock in Sweden, spring 2018. Third post-evaluation of the Swedish Eel Management Plan Swedish University of Agricultural Sciences, Drottningholm Lysekil Öregrund. 113 pp.

Edelvang K., Møller A.L., Hansen E.A. 2001. DHI. Lillgrund Vindkraftpark, Environmental impact assessment of hydrography and sediment spill. Final Report.

Florén, K., Hansson, P., Skoglund, S. 2017: Vegetationsklädda bottnar i Gävleborgs läns kustvatten – Trendövervakning 2016. Länsstyrelsen i Gävleborg 2017:05.

Hammar, L., Sandra Andersson, S., Rosenber, R. 2008 A: Miljömässig optimering av fundament för havsbaserad vindkraft, Naturvårdsverket rapport 5828, VindVal

Hammar, L., Wikström A., Börjesson P., Rosenberg R. 2008 B: Studier på småfisk vid Lillgrund vindpark - Effektstudier under konstruktionsarbeten och anläggning av gravitationsfundament. Naturvårdsverket rapport 5831, VindVal.

Havs- och vattenmyndigheten 2012. Nationell förvaltningsplan för gråsäl (*Halichoerus grypus*) i Östersjön

Havs- och vattenmyndigheten 2014-12-30, Sälpopulationens tillväxt och utbredning samt effekterna av sälskador på fisket

Härkönen, T: Faktablad: Pusa hispida - vikare, ArtDatabanken, SLU, Förf. 1992. Rev. 1994, 2002, 2006, 2010

Johansson L. 2004. SMHI. Påverkan på djupvattnet i Arkona av fundament på Kriegers Flak – enkel överslagsberäkning. Rapport 2004-37.

Karlsson, O & Helander B 2005. Gråsäl. Naturhistoriska riksmuseet

Karlsson A., Liungman O., Lindow H. 2006. Överslagsberäkning av vertikal blandning vid Skottarevet vindkraftpark. SMHI, Rapport 2006-52.

Lindow H., Lindahl S., Kriezi E., Nerheim S., Nordblom O., Wickström K. 2007. Strömning, skiktning och blandning över grundområden, Pilotstudie Kriegers flak. SMHI, Rapport 2007-22.

- Møller A.L., Edelvang K. 2001. DHI. Lillgrund vindkraftpark, Assessment of effects to the zero solution in Öresund. Final Report.
- Naturvårdsverket. 2007. Bedömningsgrunder för kustvatten och vatten i övergångszon. Bilaga B. Till Handbok 2007:4.
- Naturvårdsverket 2010. Undersökning av utsjöbankar. Inventering, modellering och naturvärdesbedömning. Rapport 6385
- Naturvårdsverket 2011. Gråsäl *Halichoerus grypus* EU-KOD: 1364. Vägledning för svenska arter i habitatdirektivets bilaga 2. NV-01162-10
- Vindval, Mathias Andersson, FOI, Vindvals höstseminarium 18 november 2016, Vindvals höstseminarium 18 november 2016, Underlag för reglering av undervattensljud vid pålning
- Sloth P. 2001. DHI. Hydrographic Conditions for Örestad Vindkraftpark, Sweden. Final Report.
- Vøllestad L. A., , B. Jonsson, , N. A. Hvidsten, , T. F. Næsje, , Ø. Haraldstad, and , J. Ruud-Hansen (1986) Environmental Factors Regulating the Seaward Migration of European Silver Eels (*Anguilla anguilla*), Canadian Journal of Fisheries and Aquatic Sciences, 1986, 43(10): 1909-1916, <https://doi.org/10.1139/f86-236>

II. Referenser för uppgifter om säl

- Andersson, M. H. (2011). *Offshore wind farms – ecological effects of noise and habitat alteration on fish*. Stockholm University. Retrieved from <https://www.diva-portal.org/smash/get/diva2:391860/FULLTEXT01.pdf>
- Bergström, L., Kautsky, L., Malm, T., Ohlsson, H., Wahlberg, M., Rosenberg, R., & Åstrand Capetillo, N. (2012). *Vindkraftens effekter på marint liv. Rapport 6488*. Stockholm. <https://www.naturvardsverket.se/Documents/publikationer6400/978-91-620-6488-4.pdf>
- Bishop, A., Pomeroy, P., & Twiss, S. D. (2015). Breeding male grey seals exhibit similar activity budgets across varying exposures to human activity. *Marine Ecology Progress Series*, 527, 247–259. <https://doi.org/10.3354/meps11254>
- Bäcklin, B.-M., Moraeus, C., Strömberg, A., Karlsson, O., & Härkönen, T. (2016). Sälpopulationer och sälhälsa. Seal populations and seal health. *Havet 2015/2016: Om Miljö tillståndet i Svenska Havsområden. The Sea 2015/2016. About the Environmental Condition in Swedish Marine Areas*, 116–118. <http://havsmiljoinstitutet.se/publikationer/havet/havet2015-2016>
- Dehnhardt, G. (2001). Hydrodynamic Trail-Following in Harbor Seals (*Phoca vitulina*). *Science*, 293(5527), 102–104. <https://doi.org/10.1126/science.1060514>
- Dietz, R., Teilmann, J., Henriksen, O. D., & Laidre, K. (2001). *Satellite tracking as a tool to study potential effects of offshore wind farm on seals at Rødsand Technical report*.

<https://www.researchgate.net/publication/268055517> Satellite tracking as a tool to study potential effects of offshore wind farm on seals at Rødsand Technical report

- Edrén, S. M. E., Teilmann, J., Dietz, R., & Carstensen, J. (2004). Effects from the Construction of Nysted Offshore Wind Farm on Seals in Rødsand Seal Sanctuary Based on Remote VideoMonitoring. Technical report to Energy E2 A/S. National Environmental Research Institute, Roskilde., (Feb 2016). https://s3.amazonaws.com/academia.edu.documents/42256824/Effects_of_Nysted_Offshore_Wind_Farm_on_20160206-14055-1x8mr61.pdf?AWSAccessKeyId=AKIAIWOWYYGZ2Y53UL3A&Expires=1555062578&Signature=CqizPshLPLW9T3A2Ky6Y%2FIOrgUs%3D&response-content-disposition=inline%3B%20filename%3DEffects_of_Nysted_Offshore_Wind_Farm_on.pdf
- Energinet DK. (2010). *Anholt Havmøllepark. Vurdering af virkninger på miljøet*. Frederica. https://ens.dk/sites/ens.dk/files/Vindenergi/anholt_havmoellepark_vvm-redegoerelse.pdf
- Fjälling, A., Wahlberg, M., & Westerberg, H. (2006). Acoustic harassment devices reduce seal interaction in the Baltic salmon-trap, net fishery. *ICES Journal of Marine Science*, 63(9), 1751–1758. <https://doi.org/10.1016/j.icesjms.2006.06.015>
- Götz, T., & Janik, V. M. (2010). Aversiveness of sounds in phocid seals: psycho-physiological factors, learning processes and motivation. *The Journal of Experimental Biology*, 213, 1536–1548. <https://doi.org/10.1242/jeb.035535>
- Jacobs, S. R., & Terhune, M. (2002). The effectiveness of acoustic harassment devices in the Bay of Fundy, Canada: seal reactions and a noise exposure https://aquaticmammalsjournal.org/share/AquaticMammalsIssueArchives/2002/AquaticMammals_28-02/28-02_Jacobs.pdf
- Petersen, J. K., & Malm, T. (2006). Offshore Windmill Farms: Threats to or Possibilities for the Marine Environment. *Ambio*, 35(2), 75–80. https://www.researchgate.net/profile/Jens_Petersen4/publication/232689570_Offshore_Windmill_Farms_Threats_to_or_Possibilities_for_the_Marine_Environment/links/54722fc10cf2d67fc035c48d/Offshore-Windmill-Farms-Threats-to-or-Possibilities-for-the-Marine-Environment.pdf
- Qvarfordt, S. (2006). *Phytobenthic communities in the Baltic Sea - seasonal patterns in settlement and succession Doctoral thesis 2006*. Stockholm University. Retrieved from <http://www.diva-portal.org/smash/get/diva2:189491/FULLTEXT01.pdf>
- Russell, D.J.F., Basseur, S.M.J.M., Thompson, D., Hastie, G.D., Janik, V.M., Aarts, G., McClintock, B.T., Matthiopoulos, J., E.W. Moss S.E.W., and McConnell, B. (2014) Marine mammals trace anthropogenic structures at sea. *Current Biology* Vol 24 (14), 638-639. SAMBAH. (n.d.). *Heard but not seen. Non-technical report. Static Acoustic Monitoring of the Baltic Harbour Porpoise*. Retrieved from <http://www.sambah.org/Docs/General/Non-technical-report-v.-1.8.2.pdf>
- Sjöberg, M., Fedak, M. A., & McConnell, B. J. (1995). Movements and diurnal behaviour patterns in a Baltic grey seal (*Halichoerus grypus*). *Polar Biology*, 15(8), 593–595. <https://doi.org/10.1007/BF00239652>



Nicklas Hjertonsson
nicklas.hjertonsson@kammarkollegiet.se
08-700 0690

Dnr 4.3-4176-19

Svea Vind Offshore AB
Huvudfabriksgatan 4
126 26 Hägersten

Ansökan om rådighet till allmänt vattenområde; nu fråga om överföring av medgivande

Kammarkollegiet meddelar följande

Beslut

Kammarkollegiet medger Svea Vind Offshore AB:s, 559025-6136, ansökan om överföring av Kammarkollegiets tidigare meddelade rådighetsmedgivande i dnr 4.3-2673-15. Svea Vind Offshore AB ges därmed rådighet till det allmänna vattenområdet i 2015 års ärende, se bilaga 1 och 2.

Skäl för beslutet

Svea Vind Offshore AB, 559025-6136, har i ansökan som inkom till Kammarkollegiet den 26 april 2019 begärt överföring av den rådighet till allmänt vattenområde som meddelas i kollegiets dnr 4.3-2673-15. Syftet med ansökan är att den verksamhetsutövare i koncernen som sökt tillstånd till det aktuella projektet ska inneha den nödvändiga rådigheten.

Enligt 2 § andra stycket förordningen (2007:824) med instruktion för Kammarkollegiet ska kollegiet företräda allmänt vattenområde, i den utsträckning någon annan myndighet inte har till uppgift att göra det. Kammarkollegiet kan därför endast medge rådighet till allmänt vattenområde. Vad som utgör allmänt vattenområde regleras i lagen (1950:595) om gräns mot allmänt vattenområde.

Enligt Kammarkollegiet föreligger det, bland annat eftersom ett rådighetsmedgivande inte innebär en exklusiv rätt att utnyttja ett



visst vattenområde, förutsättningar att medge ansökan om överföring av rådigheten.

Övriga upplysningar

Kammarkollegiets beslut i frågan om rådighet till allmänt vattenområde innebär inget ställningstagande till den planerade verksamhetens förenlighet med de krav som följer av tillämplig lagstiftning. Det innebär att ett rådighetsmedgivande gäller under förutsättning att verksamhetsutövaren erhåller de nödvändiga tillstånd, godkännanden, dispenser m.m. som krävs för verksamheten.

Ett medgivande om rådighet att disponera allmänt vattenområde innebär inte en exklusiv rätt utnyttja det aktuella området.

Nicklas Hjertonsson

Enhetschef

Bifogas

Handlingar utvisande medgivet område, bilaga 1 och 2.

Rådighetsansökan Svea Vind: Bilaga 1

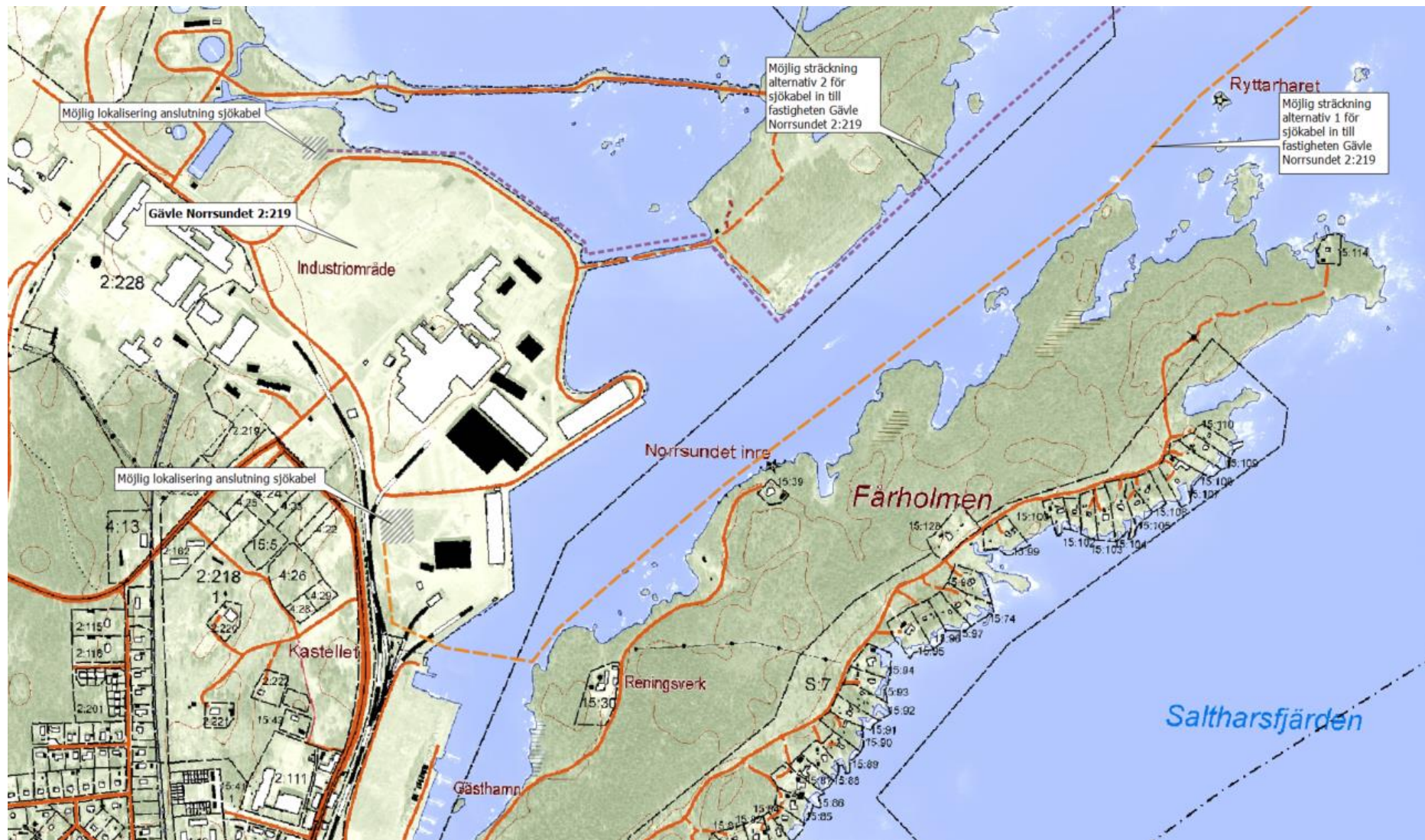


Rådighetsansökan Svea Vind: Bilaga 2

N	E
6755140	1584300
6760330	1580296
6762835	1583708
6757078	1588292

Koordinaterna anger en fyrkant omger utredningsområdet.
Angivet i RT90 2.5 gone V

Översiktskarta planerade alternativ anslutning av Utposten inkommande sjökabel vid land



What happens when you get rid of P granules? Mutants that fail to partition P granules to the P lineage are viable and fertile, suggesting that P granules are not essential to distinguish soma from germline in embryos. Mutations in individual P-granule components lead to sterility at high temperature and impaired translational control of at least some mRNAs. What happens when germ cells lack all P granules, however, has been hard to determine due to functional redundancy among P-granule components. A recent study found that simultaneous depletion of PGL-1, PGL3, GLH-1 and GLH-4 gives rise to germ cells that occasionally express somatic markers and form neurite-like extensions. An attractive possibility is that P granules preserve the totipotency of the germline by silencing somatic differentiation programs until fertilization.

Where can I find out more?

- Brangwynne, C.P., Eckmann, C.R., Courson, D.S., Rybarska, A., Hoeghe C., Gharakhani, J., Julicher, F., and Hyman, A.A. (2009). Germline P granules are liquid droplets that localize by controlled dissolution/condensation. *Science* 324, 1729–1732.
- Claycomb, J.M., Batista, P.J., Pang K.M., Gu, W., Vasale, J.J., van Wolfswinkel, J.C., Chaves, D.A., Shirayama, M., Mitani, S., Ketting, R.F., et al. (2009). The Argonaute CSR-1 and its 22G-RNA cofactors are required for holocentric chromosome segregation. *Cell* 139, 123–134.
- Gallo, C.M., Wang, J.T., Motegi, F., and Seydoux, G. (2010). Cytoplasmic partitioning of P granule components is not required to specify the germline in *C. elegans*. *Science* 330, 1685–1689.
- Hanazawa, M., Yonetani, M., and Sugimoto, A. (2011). PGL proteins self associate and bind RNPs to mediate germ granule assembly in *C. elegans*. *J. Cell Biol.* 192, 929–937.
- Sheth, U., Pitt, J., Dennis, S., and Priess, J.R. (2010). Perinuclear P granules are the principal sites of mRNA export in adult *C. elegans* germ cells. *Development* 137, 1305–1314.
- Shirayama, M., Stanney, III, W., Gu, W., Seth, M., and Mello, C.C. (2014). The Vasa homolog RDE-12 engages target mRNA and multiple Argonaute proteins to promote RNAi in *C. elegans*. *Curr. Biol.* 24, 845–851.
- Urdike, D., and Strome, S. (2010). P granule assembly and function in *Caenorhabditis elegans* germ cells. *J. Androl.* 31, 53–60.
- Urdike, D.L., and Knutson, A.K., Egelhofer, T.A., Campbell, A.C., and Strome, S. (2014). Germ-granule components prevent somatic development in the *C. elegans* germline. *Curr. Biol.* 24, 970–975.
- Voronina, E., Seydoux, G., Sassone-Corsi, P., and Nagamori, I. (2011). RNA granules in germ cells. *Cold Spring Harb. Perspect. Biol.* 3, <http://dx.doi.org/10.1101/cshperspect.a002774>
- Yang, H., Vallandingham, J., Shiu, P., Li, H., Hunter, C.P., and Mak, H.Y. (2014). The DEAD box helicase RDE-12 promotes amplification of RNAi in cytoplasmic foci in *C. elegans*. *Curr. Biol.* 24, 832–838.

Department of Molecular Biology and Genetics, HHMI, Johns Hopkins University School of Medicine, Baltimore, MD 21205, USA.

*E-mail: gseydoux@jhmi.edu

Correspondences

Marine mammals trace anthropogenic structures at sea

Deborah J.F. Russell^{1,2,*}, Sophie M.J.M. Brasseur³, Dave Thompson¹, Gordon D. Hastie¹, Vincent M. Janik¹, Geert Aarts^{3,4}, Brett T. McClintock⁵, Jason Matthiopoulos⁶, Simon E.W. Moss¹, and Bernie McConnell¹

On land, species from all trophic levels have adapted to fill vacant niches in environments heavily modified by humans (e.g. [1]). In the marine environment, ocean infrastructure has led to artificial reefs, resulting in localized increases in fish and crustacean density [2]. Whether marine apex predators exhibit behavioural adaptations to utilise such a scattered potential resource is unknown. Using high resolution GPS data we show how infrastructure, including wind turbines and pipelines, shapes the movements of individuals from two seal species (*Phoca vitulina* and *Halichoerus grypus*). Using state-space models, we infer that these animals are using structures to forage. We highlight the ecological consequences of such behaviour, at a time of unprecedented developments in marine infrastructure.

Evidence for use of anthropogenic structures at sea by apex predators is limited and based on non-individualised presence data from acoustic or visual studies focused on single structures or complexes [3]. To understand this issue, we need high resolution data on fine-scale movement and activity patterns of individual animals in relation to both point (e.g. wind turbines) and linear structures (e.g. pipelines). Such data are now available from animal-borne GPS tracking devices (GPS/GSM tags, Sea Mammal Research Unit). Tags were deployed on harbour and grey seals on the British and Dutch coasts of the North Sea (Supplemental information). Both species alternate foraging trips at-sea, lasting from a few days to a month, with visits to land to haul-out.

We recorded 11 harbour seals within two active windfarms: Alpha Ventus, Germany and Sheringham Shoal, south-east United Kingdom. In the north-east

Netherlands, four of 96 individuals tagged in 2010 and 2011 (tag duration: 25–161 days) entered Alpha Ventus (constructed in 2009 and operational from 2010). Two of these four showed striking grid-like patterns of movements as they concentrated their activity at individual turbines (Figure 1). In 2012, while some turbines were operational, seven of the 22 individuals tagged in south-east England entered Sheringham Shoal (construction: 2010–2012); one did so on each of its 13 trips and showed similar grid-like movement patterns (Supplemental movie S1).

Movements of both grey and harbour seal individuals showed associations with subsea pipelines (Supplemental information). In 2008, of ten grey and six harbour seals tagged in south-east Scotland, one of each species associated with pipelines. Of 138 harbour seals tagged in the north-east Netherlands (2009–2011), two encountered a section of pipeline and both followed it on multiple trips for up to ten days at a time (see Figure S1). In addition, two of 22 seals tagged elsewhere in the Netherlands were also recorded following pipelines.

The data strongly suggest that these structures were used for foraging and the directed movements show that animals could effectively navigate to and between structures. Area restricted searching, characterized by high sinuosity and reduced horizontal speed, has been used to identify likely foraging in seals [4]. Using state space models [4], we found that the three animals that showed a grid-like movement pattern concentrated their foraging effort in the windfarms (Supplemental information). Furthermore, once within the windfarm area, the probability of foraging significantly increased towards individual structures for the two seals that spent the majority of their time near the turbines (Figure 1). When following linear structures, high sinuosity associated with area restricted searching should not be expected by default. However, within 100 m of the pipelines, the measurements of speed were similar to the foraging speed distribution estimated by the state-space model (Supplemental Figure S1).

The finding that a proportion of seals adjust their behavior to make use of anthropogenic structures raises questions regarding the attributes of these individuals and the ecological consequences of such behavior. The individuals utilizing structures often

did so repeatedly, suggesting that, at least for them, it represents successful foraging behavior. Although it is unclear how many pipelines are exposed on the seabed and thus the number of individuals that may encounter them, a relatively small proportion of individuals encountering windfarms utilized them. Individuals exhibiting the behavior included both sexes and ages (juveniles and adults) and did not differ obviously in condition at capture compared with the rest of the tagged animals. Furthermore, the individuals that foraged in windfarms also foraged elsewhere on their trips. It is, therefore, unlikely that those using structures represent a low-quality subset of the population that is unable to forage successfully elsewhere, or dominant animals that are able to exclude others. We hypothesize that a more likely explanation is individual variation in behavioral plasticity and thus in the tendency to exploit novel habitats [5]. The windfarms considered here were new, and prevalence of such behavior may increase with time, especially if the artificial reefs are not yet fully established. Even at the levels of prevalence within our sample, this behavior is likely to be displayed by a large number of individuals given that the population of harbour seals in the North Sea is estimated at 55,000 [6,7] and 65,000 grey seals are estimated to haul-out on the British coast of the North Sea alone [8].

In this period of unprecedented development of the marine renewables industry, the number of apex predators encountering such structures is likely to increase. The ecological consequences may be dependent on whether such reefs constitute an increase or just a concentration of prey (the 'production versus attraction' debate [2]). We need to resolve this uncertainty to assess whether anthropogenic structures should be designed and managed to reduce their overall ecological footprint (if they predominantly concentrate biomass and act as ecological traps [9]) or to maximize any potential ecological benefits (e.g. offering new foraging opportunities for top predators) [10].

Supplemental Information

Supplemental Information including experimental procedures and one figure can be found with this article online at <http://dx.doi.org/10.1016/j.cub.2014.06.033>.

Acknowledgments

D.J.F.R., G.H., V.M.J., S.E.W.M. and B.M. were funded by the UK Department of Energy

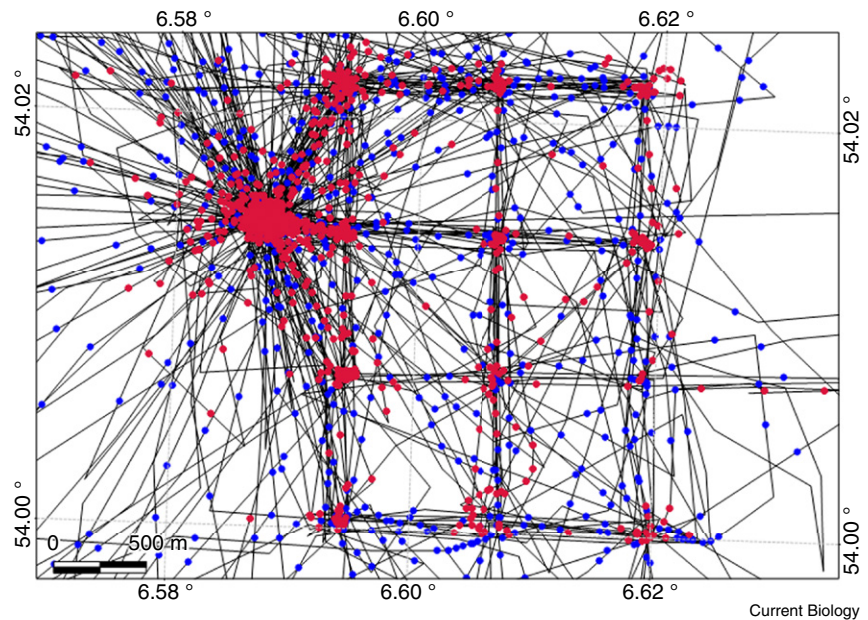


Figure 1. The tracks of a harbour seal around Alpha Ventus windfarm.

Points show locations at 30 minute intervals; red indicates higher chances of foraging ($p(\text{foraging}) > 0.5$) as predicted by our state-space model and blue higher chances of travelling. The individual appears to forage at all 12 turbines and the meteorological mast (constructed in 2003) to the west of the windfarm.

and Climate Change (DECC) as part of their Offshore Energy Strategic Environmental Assessment programme. The tags and their deployment were funded by GSP, NUON, RWE, Eneco and Gemini, DECC, Natural Environment Research Council, Scottish Natural Heritage and Marine Scotland. We thank colleagues for fieldwork and support, R. Heard (Oil & Gas UK) for discussions about pipelines and two anonymous reviewers. The findings and conclusions in the paper are those of the authors and do not necessarily represent the views of the National Marine Fisheries Service, NOAA.

References

- Gloor, S., Bontadina, F., Hegglin, D., Deplazes, P., and Breitenmoser, U. (2001). The rise of urban fox populations in Switzerland. *Mammal Biol.* 66, 155–164.
- Pickering, H., and Whitmarsh, D. (1997). Artificial reefs and fisheries exploitation: A review of the 'attraction versus production' debate, the influence of design and its significance for policy. *Fisheries Res.* 31, 39–59.
- Todd, V.L.G., Pearse, W.D., Tregenza, N.C., Lepper, P.A., and Todd, I.B. (2009). Diel echolocation activity of harbour porpoises (*Phocoena phocoena*) around North Sea offshore gas installations. *Ices J. Marine Sci.* 66, 734–745.
- McClintock, B.T., Russell, D.J.F., Matthiopoulos, J., and King, R. (2013). Combining individual animal movement and ancillary biotelemetry data to investigate population-level activity budgets. *Ecology* 94, 838–849.
- Sol, D., Lapedra, O., and Gonzalez-Lagos, C. (2013). Behavioural adjustments for a life in the city. *Anim. Behav.* 85, 1101–1112.
- Duck, C.D., Morris, C.D., and Thompson, D. (2012). The status of British harbour seal populations in 2011. In SCOS briefing paper 12/03. (University of St Andrews).

- Galatius, A., Brasseur, S.M.J.M., Diederichs, B., Czeck, R., Jensen, L.F., Ramdohr, S., Siebert, U., and Teilman, J. (2013). Trilateral Seal Expert Group (TSEG) Aerial surveys of Harbour Seals in the Wadden Sea in 2013. Is the population growth rate slowing down? (Common Wadden Sea Secretariate (CWSS)).
- Loneragan, M., Duck, C.D., Thompson, D., Moss, S., and McConnell, B. (2011). British grey seal (*Halichoerus grypus*) abundance in 2008: an assessment based on aerial counts and satellite telemetry. *Ices J. Marine Sci.* 68, 2201–2209.
- Robertson, B.A., and Hutto, R.L. (2006). A framework for understanding ecological traps and an evaluation of existing evidence. *Ecology* 87, 1075–1085.
- Inger, R., Attrill, M.J., Bearhop, S., Broderick, A.C., Grecian, W.J., Hodgson, D.J., Mills, C., Sheehan, E., Votier, S.C., Witt, M.J., et al. (2009). Marine renewable energy: potential benefits to biodiversity? An urgent call for research. *J. Appl. Ecol.* 46, 1145–1153.

¹Sea Mammal Research Unit, University of St Andrews, St Andrews, Fife, KY16 8LB, UK. ²Centre for Research into Ecological and Environmental Modelling, University of St Andrews, St Andrews, Fife, KY16 9LZ, UK. ³IMARES, Wageningen University and Research Centre, Landsdiep 4, 1797 SZ 't Horntje -Texel, The Netherlands. ⁴Aquatic Ecology and Water Quality Management, Wageningen University, P.O. Box 47, 6700 AA Wageningen, The Netherlands. ⁵National Marine Mammal Laboratory, Alaska Fisheries Science Center, NOAA-NMFS, 7600 Sand Point Way NE, Seattle, Washington 98115, USA. ⁶Institute of Biodiversity Animal Health and Comparative Medicine, Graham Kerr Building, University of Glasgow, Glasgow, G12 8QQ, UK.

*E-mail: dr60@st-and.ac.uk